

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-32813

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)2月13日

B 29 C 45/14

2111-4F

45/17

2111-4F

// B 29 L 31:34

4F

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 モールド成形装置

⑯ 特 願 平1-167454

⑰ 出 願 平1(1989)6月29日

⑱ 発 明 者 稲 男 健 京都府長岡京市天神2丁目26番10号 株式会社村田製作所  
内

⑲ 出 願 人 株式会社村田製作所 京都府長岡京市天神2丁目26番10号

⑳ 代 理 人 弁理士 岡田 和秀

明細書

1. 発明の名称

モールド成形装置

2. 特許請求の範囲

(1) 端子金具の内端部とその上に載置された電子部品とを一体封止する樹脂材料が注入されるキャビティを構成する上下一対の金型ブロックと、これらの合わせ面を通じて突出する前記端子金具の外端部を挾持するチャックと、該チャックに配設され、かつ、これを介して前記端子金具を上下方向に沿って振動させる加振装置とを備えたことを特徴とするモールド成形装置。

3. 発明の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本発明は、端子金具付き電子部品をモールド封止する際に用いられるモールド成形装置に関する。

<従来の技術>

従来から、この種のモールド成形装置としては、金属からなる端子金具の内端部とその上に載置された電子部品とを一体封止する樹脂材料が注入さ

れるキャビティを構成する上下一対の金型ブロックと、これらの合わせ面を通じて突出する前記端子金具の外端部を挾持するチャックとを備えてなるものが一般的に採用されている。そして、このモールド成形装置では、その一方の金型ブロックに形成された樹脂材料注入通路を通じてキャビティ内に溶融状態の樹脂材料を注入したうえ、この樹脂材料を冷却して固化させることによって端子金具の内端部と電子部品とを一体封止するようになっている。

<発明が解決しようとする課題>

ところで、前記従来構成のモールド成形装置を用いて製造された端子金具付き電子部品では、その端子金具と樹脂材料との間に隙間が発生してしまい、これらの両者の密着性が不十分となる結果、製品における耐湿性の低下を招いてしまうという不都合が生じていた。そして、このような隙間は、キャビティ内に注入された溶融状態の樹脂材料における端子金具との接触部分が金属製の端子金具によって他の部分よりも早い時間で冷却されて固

化するために発生する残留応力によって界面破壊が起こって発生したり、これらの界面部分から樹脂材料中に含まれていたガスが漏出する際のガス抜き孔が固定化されることによって発生するものと考えられる。

本発明はかかる従来の不都合に鑑みて創案されたものであって、樹脂材料における端子金具との接触部分が他の部分よりも早い時間で固化することを防止し、端子金具と樹脂材料とを互いに隙間なく密着させることによって製品における耐湿性の向上を図ることができるモールド成形装置の提供を目的としている。

#### <課題を解決するための手段>

本発明は、このような目的を達成するために、端子金具の内端部とその上に載置された電子部品とを一体封止する樹脂材料が注入されるキャビティを構成する上下一対の金型ブロックと、これらの合わせ面を通じて突出する前記端子金具の外端部を挾持するチャックと、該チャックに配設され、かつ、これを介して前記端子金具を上下方向に沿

って振動させる加振装置とを備えたことを特徴とするものである。

#### <作用>

上記構成によれば、キャビティに注入された樹脂材料が接触する端子金具が振動していることから、この樹脂材料における端子金具との接触部分の熔融状態がある程度の時間にわたって維持されることになり、この部分の固化に要する時間が他の部分の固化に要する時間に見合うだけ引き延ばされる。そこで、この樹脂材料における端子金具との接触部分と端子金具との界面部分から外部に漏出する樹脂材料中のガスによって発生するガス抜き孔が固定化されることがなくなり、また、固化速度の違いによる残留応力がなくなり、樹脂材料と端子金具とは互いに隙間なく密着することになる。

#### <実施例>

以下、本発明の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図は本実施例にかかるモールド成形装置の

概略構成を示す断面図であり、この図における符号1はモールド成形装置である。このモールド成形装置1は、上下一対の金型ブロック2、3と、その一側部に配設されたチャック4とを備えている。そして、これらの金型ブロック2、3の内部には、端子金具5の内端部とその上に載置された電子部品6とを一体封止する熔融状態の樹脂材料7が注入されるキャビティ8が構成されており、その下側に位置する金型ブロック3にはキャビティ8に通じる樹脂材料注入通路としてのスプル9及びランナ10がそれぞれ形成されている。

また、電子部品6が載置された端子金具5の外端部は若干の隙間11を介して互いに対向する金型ブロック2、3の合わせ面を通じて外部に突出しており、突出した外端部はチャック4によって挾持されている。さらに、このチャック4には、例えば、これを超音波領域というような高周波領域で振動させる加振装置12が配設されており、この加振装置12によってキャビティ8内に配置された端子金具5の内端部とその上に載置された

電子部品6とがともに振動させられるようになっている。

そして、このモールド成形装置1においても、従来例と同様に、金型ブロック3に形成されたスプル9及びランナ10を通じてキャビティ8内に熔融状態の樹脂材料7を注入したうえ、この樹脂材料7を冷却して固化させることにより端子金具5の内端部と電子部品6とを一体封止することによって第2図斜視図で示すような外観形状を有する端子金具付き電子部品が完成することになる。なお、この第2図における符号13は、キャビティ8内に注入された樹脂材料7が固化して形成されたモールド樹脂部である。

ところが、このモールド成形装置1のモールド作業中においては、第1図で示すように、キャビティ8に注入された樹脂材料7が接触する端子金具5が金型ブロック2、3の合わせ面間に設けられた隙間11の許容範囲内で振動することから、この樹脂材料7における端子金具5との接触部分の熔融状態がある程度の時間にわたって維持され

ることになり、この部分の固化に要する時間がキャビティ 8 内に注入された樹脂材料における他部分の固化に要する時間に見合うだけ引き延ばされることになる。

< 発明の効果 >

以上説明したように、本発明によれば、上下一対の金型ブロックによって構成されたキャビティに注入される樹脂材料が接触する端子金具がチャックによって挟持されたうえ、このチャックに配設された加振装置によって振動させられるので、この端子金具と接触する樹脂材料部分の溶融状態がある程度の時間にわたって維持されることになり、この部分の固化に要する時間が他の部分の固化に要する時間に見合うだけ引き延ばされる。そこで、この樹脂材料における端子金具と接触する部分と端子金具との界面部分から外部に漏出する樹脂材料中のガスによって発生するガス抜き孔が従来例のように固定化して形成されることがなくなり、また、固化速度の違いによって発生する残留応力がなくなり、樹脂材料と端子金具とは互い

に隙間なく密着することになる結果、製品における耐湿性の向上を図ることができるという効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

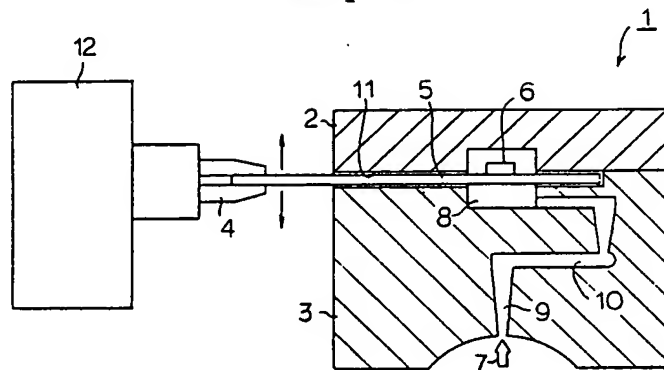
第 1 図は本発明の実施例にかかるモールド成形装置の概略構成を示す断面図であり、第 2 図は完成した端子金具付き電子部品の外観形状を示す斜視図である。

図における符号 1 はモールド成形装置、2、3 は金型ブロック、4 はチャック、5 は端子金具、6 は電子部品、7 は樹脂材料、8 はキャビティ、12 は加振装置である。

出願人 株式会社 村田製作所

代理人 弁理士 岡田 和秀

第 1 図



- 1 : モールド成形装置
- 2 : 金型ブロック
- 3 : 金型ブロック
- 4 : チャック
- 5 : 端子金具
- 6 : 電子部品
- 7 : 樹脂材料
- 8 : キャビティ
- 12 : 加振装置

第 2 図

